

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/005869

International filing date: 29 March 2005 (29.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-110780
Filing date: 05 April 2004 (05.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 20 May 2005 (20.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2004年 4月 5日

出願番号 Application Number: 特願 2004-110780

パリ条約による外国への出願に用いる優先権の主張の基礎となる出願の国コードと出願番号

The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is

出願人 Applicant(s): 松下電器産業株式会社

J P 2004-110780

2005年 4月 27日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 2048260056
【提出日】 平成16年 4月 5日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 3/14
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地
【氏名】 山下 健
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地
【氏名】 秦 秀彦
【特許出願人】
【識別番号】 000005821
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100097445
【弁理士】
【氏名又は名称】 岩橋 文雄
【選任した代理人】
【識別番号】 100103355
【弁理士】
【氏名又は名称】 坂口 智康
【選任した代理人】
【識別番号】 100109667
【弁理士】
【氏名又は名称】 内藤 浩樹
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 011305
【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9809938

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

画面遷移により複数の画面を切り替えて処理を行う表示画面管理装置であって、

1つ以上の表示中の画面の画面情報を記憶する画面情報保存部と、

画面の切り替えを指示する指示部と、

前記画面情報保存部に格納された表示中の画面の画面情報と、指示された切り替え対象の画面の画面情報を用いて、表示中の画面の破棄が必要か否かを判定する画面破棄判定部と、

前記画面破棄判定部の判定結果に基づき、表示中の画面の破棄処理を制御する画面制御部とを備えた表示画面管理装置。

【請求項 2】

前記画面情報は画面のサイズを含み、前記画面破棄判定部は、前記画面のサイズを用いて表示中の画面の破棄を行うか否かの破棄判定を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の表示画面管理装置。

【請求項 3】

前記画面情報は画面の位置を含み、前記画面破棄判定部は、前記画面の位置を用いて表示中の画面の破棄を行うか否かの破棄判定を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の表示画面管理装置。

【請求項 4】

前記画面情報は、各画面が常駐か非常駐かを示す常駐情報を含み、前記画面破棄判定部は、前記常駐情報を用いて表示中の画面の破棄を行うか否かの破棄判定を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の表示画面管理装置。

【請求項 5】

前記画面情報は切り替え対象の画面が表示された時点から非表示になるまでの表示時間を含み、前記画面破棄判定部は、前記画面の表示時間を用いて画面の表示時間が経過した時点で表示中の画面の破棄を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の表示画面管理装置。

【請求項 6】

前記画面情報は画面のマスク情報を含み、前記画面破棄判定部は、前記マスク情報を用いて表示中の画面の破棄を行うか否かの破棄判定を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の表示画面管理装置。

【請求項 7】

前記画面情報保存部へ1つ以上の画面の画面情報の登録を要求する登録部を更に備え、

前記画面情報は、前記画面情報保存部に保存されている画面が表示中であるか否かを識別できる画面ステータスを含み、

前記画面情報保存部は、前記登録部により要求された画面の画面情報を記憶し、表示中の画面の画面ステータスを表示中とし、

前記画面制御部は、前記画面ステータスを用いて表示中の画面の破棄処理を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の表示画面管理装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】表示画面管理装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の画面を切り替えて処理を進めるシステムに関するものであり、画面切り替え時の、表示対象となる画面の生成や破棄に関するものである。

【背景技術】

【0002】

画面とは、LCDや液晶などの表示部品（ディスプレイ）を意味するのではなく、機器のディスプレイに表示される内容を意味する。つまり、ユーザーとのインタラクションを行うウィンドウインスタンスの集合体を示す一単位である。また、画面リソースとは、画面生成処理によって生成され、画面破棄処理によって破棄される、特定の画面をディスプレイへ表示するために必要な表示データであることとする。

【0003】

複数の画面を切り替えて処理を進めるシステムにおいて、システムの起動時に、システムが使用する可能性がある複数の画面全てに対する画面リソースを生成した場合、画面リソース生成のための時間が一度に必要となり、起動に要する時間が長くなってしまっていた。また、全ての画面に対する画面リソースを同時に生成することになり、生成した画面リソース（表示データ）を全て記憶できるだけのサイズのメモリ（例えば、RAMやフラッシュメモリ）を搭載するか、メモリに記憶できない画面リソースをハードディスクなどの外部記憶装置に記憶することが必要になる。画面リソースをハードディスクに記憶した場合、画面を切り替えた時に、メモリとハードディスクとの間でスワッピングが発生する頻度が高くなり、その結果、画面の切り替えが遅くなる弊害が生じていた。

【0004】

従来の技術として、表示中の画面と遷移先となりうる全ての画面を関連付けた画面フローダイアグラムを用いて、画面遷移の際に遷移先となりうる全ての画面の画面リソースをあらかじめ生成し、遷移先となりえない全ての画面の画面リソースを破棄することにより、メモリの有効利用を行い、ハードディスクへ画面リソースを保存することを防ぎ、画面の切り替えに際して応答時間を加速する、表示画面の管理を行う技術が存在する。（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特開平7-253716号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、前記従来の構成では、画面遷移の際に、作成した遷移先となりうる画面リソースの中で、遷移先として選択されなかった画面リソースを全て不要として破棄しているため、遷移前に表示中であった画面の画面リソースは不要と判断され、破棄されるという課題を有していた。つまり、遷移前の画面リソースを破棄してディスプレイから消去し、遷移先の画面のみを表示することになるため、遷移先の画面の背景や2つの画面が重なり合わない箇所などに、遷移前の画面を表示することができないという問題があった。

【0006】

本発明は、前記従来の課題を解決するものであり、画面遷移の際に、表示中の画面のサイズや位置などの情報と、遷移先となる画面のサイズや位置などの情報を比較し、表示中の画面の画面リソースを破棄するかどうかの判定を行い、判定結果を基に画面生成や破棄の制御を行う表示画面管理装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記従来の課題を解決するために、本発明の表示画面管理装置は、画面遷移により複数の画面を切り替えて処理を行う表示画面管理装置であって、1つ以上の表示中の画面の画面情報を記憶する画面情報保存部と、画面の切り替えを指示する指示部と、前記画面情報

保存部に格納された表示中の画面の画面情報と、前記指示された切り替え対象の画面の画面情報とを用いて、表示中の画面の破棄が必要か否かを判定する画面破棄判定部と、前記前記画面破棄判定部の判定結果に基づき、表示中の画面の破棄処理を制御する画面制御部と有し、画面のサイズや位置などの情報を比較し、表示中の画面の画面リソースを破棄するかどうかの判定を行う。

【発明の効果】

【0008】

本発明の表示画面管理装置によれば、画面遷移の際に、表示中の画面のサイズや位置などの情報と、遷移先となる画面のサイズや位置などの情報を比較し、表示中の画面の画面リソースを破棄するかどうかの判定を行い、判定結果を基に画面生成や破棄の制御を行うことが可能となり、各画面の配置に基づいて、表示中の遷移前画面の破棄判定が行えるようになる。これにより、遷移先の画面の背景や2つの画面が重なり合わない箇所などに、遷移前の画面を表示することができる。

【0009】

また、画面遷移を伴うアプリケーションの開発において、アプリケーションの開発効率の向上や開発コストの低減などを実現することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0011】

なお、以下の説明において、画面とは、LCDや液晶などの表示部品（ディスプレイ）を意味するのではなく、機器のディスプレイに表示される内容を意味する。つまり、ユーザーとのインタラクションを行うウインドウインスタンスの集合体を示す一単位である。また、画面リソースとは、画面生成処理によって生成され、画面破棄処理によって破棄される、特定の画面をディスプレイへ表示するために必要な表示データであることとする。

【0012】

（実施の形態1）

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。図1は、本発明の実施の形態1における表示画面管理装置の構成を示したブロック図の一例である。

【0013】

図1において、表示画面管理装置10は、切り替え画面保存部101と、指示部102と、画面制御部103と、画面情報保存部104と、画面破棄判定部105と、表示部106と、画面リソース保存部107とから構成される。

【0014】

切り替え画面保存部101は、1つ以上の画面情報を保持しており、画面情報は各自1つの画面に対応しており、画面の切り替えを行う際に使用される。画面情報とは3つの情報からなるものであり、画面の破棄判定に必要な情報である画面属性（以後画面属性）と、画面の生成に必要な処理である画面生成処理（以後画面生成処理）と、画面の破棄に必要な処理である画面破棄処理（以後画面破棄処理）が含まれる。また、画面の切り替えとは、画面遷移により、ディスプレイに表示中の画面（遷移前の画面）より手前に新しい画面（遷移先の画面）を表示することを意味する。

【0015】

指示部102は、切り替え画面保存部101に保存されている画面情報を用いて、画面制御部103に対し、画面切り替え要求の指示を行う。

【0016】

画面制御部103は、指示部102からの画面切り替え要求を受信し、画面情報保存部104へ画面切り替え要求に含まれる画面情報を保存することと、画面情報保存部104に保存されている表示中の画面属性と指示部102から受信した画面情報に含まれる画面属性を画面破棄判定部105に通知して破棄判定を要求することと、画面破棄判定部105の判定結果に基づいて、表示対象の画面の画面生成処理と表示中の画面の画面破棄処理

を行うことと、前記画面生成処理と前記画面破棄処理が終了した際に表示部106へ表示要求を行う役割を持つ。

【0017】

画面情報保存部104は、表示中の画面の画面情報と、画面切り替え要求によって通知された切り替え対象となる画面の画面情報を保存する領域である。図3に画面情報保存部104が保存する情報の一例を示している。画面情報保存部104は、1つ以上の画面情報を保持しており、画面情報は、画面属性と生成処理と破棄処理とから構成されている。図3の例では、2つの画面に対する画面情報が格納されており、左の1列目から3列目が画面属性であり、ここでは、各画面のサイズと画面位置に関する座標である。4列目は各画面に対する画面生成処理であり、5列目は各画面に対する画面破棄処理である。なお、サイズや座標の単位は、前もって決められた単位を使用するものとし、例えば、ピクセルやインチなどが使用される。

【0018】

画面破棄判定部105は、表示中の画面の画面属性と、画面切り替え要求の画面情報の画面属性を比較し、画面の破棄が必要か否かの判定結果を画面制御部103に通知する役割を持つ。具体的には、画面切り替え要求で指定された画面（遷移先の画面）が、表示中の画面（遷移前の画面）の手前に表示されるため、遷移前の画面が遷移先の画面の背後に隠れて完全に見えなくなる場合は、遷移前の画面を破棄すると判定する。一方、遷移前の画面の全体又は一部が、遷移先の画面を表示しても見える場合は、遷移前の画面を破棄しないと判定する。

【0019】

表示部106は、画面制御部103から表示要求を受け取り、要求された表示対象の画面をディスプレイに表示する。表示対象の画面は、画面生成処理が完了しており、対応する画面リソースは、画面リソース保存部107に記憶済みである。

【0020】

画面リソース保存部107は、1つ以上の画面リソースを格納する領域である。例えば、RAMやROMなどのメモリ装置やハードディスクのような外部記憶装置を用いて実現される。画面リソース保存部107には、画面制御部103が画面生成処理を行うことにより生成された画面リソースが格納され、また、画面制御部103が画面破棄処理を行うことにより画面リソースは破棄され、画面リソース保存部107から消去される。

【0021】

図2は、本発明の実施の形態における表示画面管理装置を実現する一例を示すフローチャートである。画面遷移に従って画面切り替えを行なう際の表示画面管理装置の動作について、フローチャートに従って、以下に説明を行う。

【0022】

まず、指示部102は、画面制御部103に対して切り替え画面保存部101に保存されている遷移先の画面の画面情報を用いて画面切り替え要求を行う（S201）。

【0023】

次に、画面制御部103は、指示部102からの画面切り替え要求を受信し、画面情報保存部104へ受信した遷移先の画面の画面情報を保存する（S202）。例えば、画面情報保存部104の情報は、図3の1行目（サイズ180×100の画面）が遷移前の画面であり、2行目（サイズ50×25の画面）が遷移先の画面の画面情報となる。

【0024】

次に、画面制御部103は、画面情報保存部104に保存している表示中の画面の画面属性を抽出し、指示部102からステップS201で受信した切り替え対象の画面情報に含まれる画面属性を画面破棄判定部105に通知し、破棄判定を要求する（S203）。なお、表示中の画面が2つ以上存在する場合、画面破棄判定部105に通知する画面属性は、表示中の全ての画面の画面属性と、切り替え対象となる画面の画面属性となる。また、画面破棄判定部105への破棄判定の要求は、常に1つの表示中の画面属性と切り替え対象の画面属性を組にして、表示中の画面の個数の回数だけ繰り返してもよい。

【0025】

次に、画面破棄判定部105は、破棄判定の要求を受け取り、表示中の画面の画面属性と、画面切り替え対象の画面情報に含まれる画面属性とを比較し、画面の破棄処理が必要か否かを判定し、判定結果を画面制御部103に通知する(S204)。なお、画面破棄判定部105の比較判定処理の詳細に関しては、図4～8に具体的に示しており、説明は後述する。

【0026】

表示中画面を残す必要がある(破棄しない)と判定結果がでた場合(S204がNO)、画面制御部103は、画面情報保存部104に保存されている切り替え対象の画面の画面情報の画面生成処理により、切り替え要求があった画面の生成を行い(S205)、ステップS209に遷移する。ここで、生成された画面リソースは、画面リソース保存部107に格納される。

【0027】

一方、表示中画面を破棄すると判定結果がでた場合(S204がYES)、画面制御部103は、画面情報保存部104に保存されている切り替え対象の画面の画面情報の画面生成処理により、切り替え要求があった画面の生成を行う(S206)。次に、画面情報保存部104に保存されている必要の無くなった画面(破棄対象の画面)の画面情報の画面破棄処理により、画面リソース保存部107に保存されている破棄対象の画面リソースを破棄し(S207)、画面情報保存部104に保存されている破棄対象の全ての画面の画面情報を削除する(S208)。なお、ステップS204で複数の画面が破棄対象と判断された場合は、各画面に対応する画面破棄処理を全て実行する。また、画面の生成処理の前に画面の破棄処理を行ってもよいし、画面の生成処理の後でステップS204の破棄判定処理を行ってもよい。

【0028】

最後に、画面制御部103は、画面生成処理と画面破棄処理が完了すると、表示部106に表示要求を行う。表示要求を受け取った表示部106は、画面リソース保持部107に格納されている画面リソースを用いて、遷移後の画面の表示を行う。なお、複数の生成済みの画面(表示対象の画面)がある場合、画面制御部103は、画面情報保存部104に保存されている画面の表示順序も伝える。

【0029】

なお、本発明の実施の形態1の表示画面管理装置は、画面属性に画面が常駐、非常駐であることを判別できる情報を付加しても良い。常駐とは常に画面リソースが生成済みの状態をもつ画面のことを表し、画面破棄判定部105で判定対象が常駐であるとみなした場合は画面破棄対象であっても、画面破棄処理を行わない。逆に、非常中の場合は、図2で説明したように、表示中の画面を残す必要が無くなった時点で画面破棄処理を行う。常駐、非常駐の情報を付加することにより、表示する頻度が高い画面に関しては常駐と設定しておき、一度生成された常駐の画面に対して再生成を行う必要がなくなり、画面表示速度を向上させることができる。

【0030】

図4～図8は、画面破棄判定部105における判定の詳細について、具体例を示した図である。なお、説明の簡略化のため、1つの表示中の画面と1つの切り替え対象の画面の例を示すが、表示中の画面がN個存在してもよく、各表示中の画面と切り替え対象と画面との比較をN回繰り返すことになる。また、表示結果の太枠を、ディスプレイ上の表示領域とし、切り替え対象画面や表示中の画面の破線枠を、ディスプレイ上の表示領域に対応する領域とし、太枠及び破線枠の左上角を、X座標とY座標が共に0の位置として説明する。

【0031】

図4の例では、表示中の画面4bは画面属性4i-bの情報を持つ。画面属性4i-aの情報を持つ切り替え対象画面4aに対する画面切り替えが要求された場合、画面遷移結果として、ディスプレイには、表示結果4cが表示される。この例では、表示中の画面4

bが切り替え対象の画面4aのサイズより大きいため、表示中の画面4bには、切り替え対象の画面4aと重ならない箇所が存在する。つまり、表示結果4cで示すように、表示中の画面を残さなくてはいけないことになり、画面破棄判定部105の判定結果は、破棄しない(NO)となる。

【0032】

図5の例では、表示中の画面5bは画面属性5i-bの情報を持つ。画面属性5i-aの情報を持つ切り替え対象画面5aに対する画面切り替えが要求された場合、画面遷移結果として、ディスプレイには、表示結果5cが表示される。この例では、表示中の画面5bが切り替え対象の画面5aのサイズより小さいため、表示中の画面5bは切り替え対象の画面5aにより完全に覆い被される。つまり、表示結果5cで示すように、表示中の画面は不要となるので、画面破棄判定部105の判定結果は、破棄する(YES)となる。これにより、表示中の画面の破棄処理を行い、画面リソースが解放され、使用メモリの削減が可能となる。

【0033】

図6の例では、表示中の画面6bは画面属性6i-bの情報を持つ。画面属性6i-aの情報を持つ切り替え対象画面6aに対する画面切り替えが要求された場合、画面遷移結果として、ディスプレイには、表示結果6cが表示される。この例では、表示中の画面6bと切り替え対象の画面6aのサイズは同じであるが、表示位置が異なっているため、表示中の画面6bは切り替え対象の画面6aと重ならない箇所が存在する。つまり、表示結果6cで示すように、表示中の画面を残さなくてはいけないことになり、画面破棄判定部105の判定結果は破棄しない(NO)となる。

【0034】

図7の例では、表示中の画面7bは画面属性7i-bの情報を持つ。画面属性7i-aの情報を持つ切り替え対象画面7aに対する画面切り替えが要求された場合、画面遷移結果として、ディスプレイには、表示結果7cが表示される。この例では、表示中の画面7bが切り替え対象画面6aの表示位置とずれているため、表示中の画面7bは切り替え対象の画面7aに重ならない。つまり、表示結果7cで示すように、表示中の画面を残さなくてはいけないことになり、画面破棄判定部105の判定結果は破棄しない(NO)となる。

【0035】

図8の例では、画面属性にマスク情報を付加した場合を示している。マスク情報とは画面の一部が透過されて表示されることを表し、画面破棄判定部105は、マスク情報に基づいて透過された部分も考慮して、表示中の画面が覆い被さるか否かを判定する必要がある。切り替え対象画面9aに対する画面切り替えが要求された場合、画面遷移結果として、ディスプレイには、表示結果9cが表示される。この例では、表示中の画面9bが切り替え対象画面9aの真中の部分にあるマスクにより、表示されたままになる。つまり、表示結果9cで示すように、表示中の画面を残さなくてはいけないことになり、画面破棄判定部105の判定結果は破棄しない(NO)となる。

【0036】

なお、図4～図8では全部の画面が長方形の場合の例を示したが、円形や三角といった長方形以外の形の画面を使用してもよい。

【0037】

なお、画面属性に画面の表示時間を付加してもよい。画面の表示時間とは切り替え対象の画面が表示された時点から非表示になるまでの表示時間のことであり、画面破棄判定部105は画面の表示時間が存在する場合は表示中の画面が画面破棄対象であっても、画面破棄処理要求を行わないようにすることができる。期間の短い画面の表示時間が存在する場合は切り替え対象の画面はすぐに消える必要があり、その場合は表示中であった画面の生成処理を再び行うのは効率が良くない。画面破棄処理要求を行わないようにすることにより、画面表示速度を向上させることができる。画面破棄判定部105は画面の表示時間を参照し、切り替え対象の画面がすぐに消えない時間が設定されていた場合は画面破棄処

理要求を行うようにしてもよい。

【0038】

また、画面属性として常駐か非常駐かを判別できる情報（常駐情報）を付加してもよい。例えば、画面破棄判定部105が、常駐の画面を破棄しないと判定することにより、一度表示された常駐の画面は、常に画面リソース保存部107に画面リソースが保持されていることになり、再表示を行う際の表示速度を向上することが可能となる。

【0039】

以上により、画面遷移の際に、表示中の画面のサイズや位置などの情報と、遷移先となる画面のサイズや位置などの情報を比較し、表示中の画面リソースを破棄するかどうかの判定を行い、判定結果を基に画面生成や破棄の制御を行うことが可能となり、各画面の配置に基づいて、表示中の遷移前画面の破棄判定が行えるようになる。これにより、遷移先の画面の背景や2つの画面が重なり合わない箇所などに、遷移前の画面を表示することができる。

【0040】

また、画面遷移を伴うアプリケーションの開発において、アプリケーションの開発効率の向上や開発コストの低減などを実現することが可能となる。

【0041】

（実施の形態2）

図9は、本発明の実施の形態2における表示画面管理装置の構成の一例を示したブロック図である。本発明の実施の形態2において、実施の形態1のように画面情報を画面切り替え要求毎に保存するのではなく、予め全ての画面に対する画面情報を各画面を区別するための情報である画面識別子を登録しておくことにより、画面切り替え要求が発生した際の画面情報を保存するオーバーヘッドがなくなり、画面表示速度を向上させることが可能となる。

【0042】

図2において、表示画面管理装置20は、切り替え画面保存部201と、指示部202と、画面制御部203と、登録画面情報保存部204と、画面破棄判定部205と、表示部206と、画面リソース保存部207と、登録部208から構成される。切り替え画面保存部201と画面破棄判定部205と表示部206と画面リソース保存部207とは、実施の形態1の切り替え画面保存部101と画面破棄判定部105と表示部106と画面リソース保存部107と同じため、説明を省略する。

【0043】

切り替え画面保存部201は、1つ以上の画面情報を保持しており、画面情報は各々1つの画面に対応しており、画面を登録する際と画面の切り替えを行う際に使用される。画面情報とは4つの情報からなるものであり、各画面を区別するための画面識別子と、画面属性と、画面生成処理と、画面破棄処理が含まれる。

【0044】

指示部202は、切り替え画面保存部201に保存されている画面情報を用いて、画面制御部203に対し、画面識別子を指定して画面切り替え要求の指示を行う。画面識別子で切り替え対象の画面を指定することにより、画面切り替えを行う際に、毎回対象画面に関する全情報（画面属性や生成処理、破棄処理）を画面制御部203に通知する必要がない。

【0045】

画面制御部203は、登録部208からの画面登録要求を受信し、通知された画面情報を登録画面情報保存部204に登録することと、指示部202からの画面切り替え要求を受信し、通知された画面識別子に基づいて切り替え対象画面の画面属性を登録画面保存部204から取得することと、登録画面情報保存部204に保存されている表示中の画面属性と取得した切り替え対象画面の画面属性を画面破棄判定部205に通知して破棄判定を要求することと、画面破棄判定部205の判定結果に基づいて、表示対象の画面の画面生成処理と表示中の画面の画面破棄処理を行うことと、前記画面生成処理と前記画面破棄処

理が終了した際に表示部206へ表示要求を行う役割を持つ。

【0046】

登録画面情報保存部204は、登録部208により画面登録要求された全ての画面の画面情報を保存する領域である。図10に登録画面情報保存部204が保存する情報の一例を示している。登録画面情報保存部204は、1つ以上の画面情報を保持しており、画面情報は、画面識別子と画面属性と生成処理と破棄処理とから構成されている。また、画面属性は、各画面の状態を示す画面ステータスを含んでいる。図10の例では、3つの画面に対する画面情報が格納されており、左の1列目が画面識別子であり、2列目から5列目が画面属性であり、ここでは、各画面の画面ステータスとサイズと画面位置に関する座標である。6列目は各画面に対する画面生成処理であり、7列目は各画面に対する画面破棄処理である。画面識別子と画面ステータス以外は、実施の形態1と同様である。また、画面ステータスは、表示中、非表示中、未生成がある。表示中とは、ディスプレイに表示中の画面であり、画面リソースが画面リソース保存部207に格納されている。非表示中とは、ディスプレイに表示されていないが、画面リソースが画面リソース保存部207に格納されている。未生成とは、ディスプレイに表示されておらず、画面リソースも画面リソース保存部207に格納されていない。例えば、画面属性として常駐か非常駐かを判別できる情報（常駐情報）が設定されており、常駐の画面を破棄すると決定した場合、画面ステータスを表示中から非表示に変更し、画面破棄処理を行わない。つまり、画面リソース保存部207に対応する画面リソースが格納されたままとなる。また、複数の表示中の画面がある場合、各画面の表示順序を保存している、画面ステータスの表示中の横に数字が示されているのは表示順序である。表示順序に基づいて、ディスプレイへの表示を行える。

【0047】

登録部208は、切り替え画面保存部201に保存されている画面情報を用いて、画面制御部203に対し、画面登録要求を行う。登録した後は、画面識別子を用いて画面を特定することが可能となる。

【0048】

図11は、本発明の実施の形態2における表示画面管理装置を実現する一例を示すフローチャートである。表示画面管理装置の動作について、フローチャートに従って、以下に説明を行う。

【0049】

まず、登録部208は、画面制御部203に対して切り替え画面保存部201に保存されている全ての画面に関する画面情報を用いて画面登録要求を行い、画面制御部203は、通知された画面情報の登録処理を行い、登録画面情報保存部204に画面情報を格納する（S1001）。実施の形態1との違いは切り替え画面保存部201には切り替え対象となる画面の画面情報のみを保存しているのではなく、アプリケーションプログラム全体として存在する画面の画面情報を保存している。ステップS1001は画面の数だけ繰り返し行うようになっており、全ての画面分の画面登録要求が完了した時点でステップS1002へ移行する。

【0050】

次に、指示部202は、画面制御部203に対して画面切り替え要求を行う（S1002）。実施の形態2の画面切り替え要求は、実施の形態1のように画面情報が含まれるのではなく、遷移先の画面の画面識別子を含む。

【0051】

次に、画面制御部203は、登録画面情報保存部204に保存している表示中の画面の画面属性と、ステップS1002の画面切り替え要求に含まれる画面識別子に対応した画面属性を抽出し、画面破棄判定部205に引き渡す（S1003）。

【0052】

次に、画面破棄判定部205は、破棄判定の要求を受け取り、表示中の画面の画面属性と、画面切り替え対象の画面情報に含まれる画面属性とを比較し、画面の破棄処理が必要

か否かを判定し、判定結果を画面制御部203に通知する（S1004）。

【0053】

表示中画面を残す必要がある（破棄しない）と判定結果がでた場合（S1004がNO）、画面制御部203は、登録画面情報保存部204に保存されている切り替え対象の画面の画面情報の画面生成処理により、切り替え要求があった画面の生成を行い（S1005）、ステップS1008に遷移する。ここで、生成された画面リソースは、画面リソース保存部207に格納される。

【0054】

一方、表示中画面を破棄すると判定結果がでた場合（S1004がYES）、画面制御部203は、登録画面情報保存部204に保存されている切り替え対象の画面の画面情報の画面生成処理により、切り替え要求があった画面の生成を行う（S1006）。次に、登録画面情報保存部204に保存されている必要の無くなった画面（破棄対象の画面）の画面情報の画面破棄処理により、画面リソース保存部207に保存されている破棄対象の画面リソースを破棄する（S1007）。なお、ステップS1004で複数の画面が破棄対象と判断された場合は、各画面に対応する画面破棄処理を全て実行する。ただし、前述したように常駐の画面に対しては、画面破棄処理を行わない。つまり、画面リソース保存部207に対応する画面リソースが格納されたままとなる。

【0055】

画面制御部203は、登録画面情報保存部204に保存されている画面情報の更新を行う（S1008）。具体的には、生成した切り替え対象の画面の画面ステータスを未生成から表示中への変更し、更に、破棄した画面の画面ステータスを表示中から未生成または非表示中に変更する。

【0056】

最後に、画面制御部203は、表示部206に表示要求を行う。表示要求を受け取った表示部206は、画面リソース保持部207に格納されている画面リソースを用いて、遷移後の画面の表示を行う。なお、複数の生成済みの画面（表示対象の画面）がある場合、画面制御部203は、登録画面情報保存部204に保存されている画面の表示順序も伝える。

【0057】

以上により、予め全ての画面に対する画面情報と各画面を区別するための情報である画面識別子を登録しておくことができ、画面切り替え要求が発生した際の画面情報を保存するオーバーヘッドがなくなり、画面表示速度を向上させることが可能となる。

【0058】

また、画面ステータスとして非表示を設定可能とすることにより、常駐の画面に対して、生成した画面リソースを継続して保持可能となり、再表示の際の画面表示速度を向上することができる。

【産業上の利用可能性】

【0059】

本発明にかかる表示画面管理装置は、各画面の画面属性に基づいて表示中の画面の画面リソースを破棄するかどうかの判定が可能となり、画面遷移を伴うアプリケーションフレームワーク等として有用である。また、携帯電話やPDAなどハードウェア性能が低い機器やシステムだけでなく、画面遷移を伴う処理装置であれば、各種の家電機器、情報処理装置、産業機器などでも利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】本発明の実施の形態1における表示画面管理装置の構成の一例を示すブロック図

【図2】本発明の実施の形態1における表示画面管理装置の処理を示したフローチャート

【図3】本発明の実施の形態1における画面情報保存部が保持するデータの一例を示

す図

【図 4】本発明の実施の形態 1 における画面遷移の具体例を示す図

【図 5】本発明の実施の形態 1 における画面遷移の具体例を示す図

【図 6】本発明の実施の形態 1 における画面遷移の具体例を示す図

【図 7】本発明の実施の形態 1 における画面遷移の具体例を示す図

【図 8】本発明の実施の形態 1 における画面遷移の具体例を示す図

【図 9】本発明の実施の形態 2 における表示画面管理装置の構成の一例を示すブロック図

【図 10】本発明の実施の形態 2 における登録画面情報保存部が保持するデータの一例を示す図

【図 11】本発明の実施の形態 2 における表示画面管理装置の処理を示したフローチャート

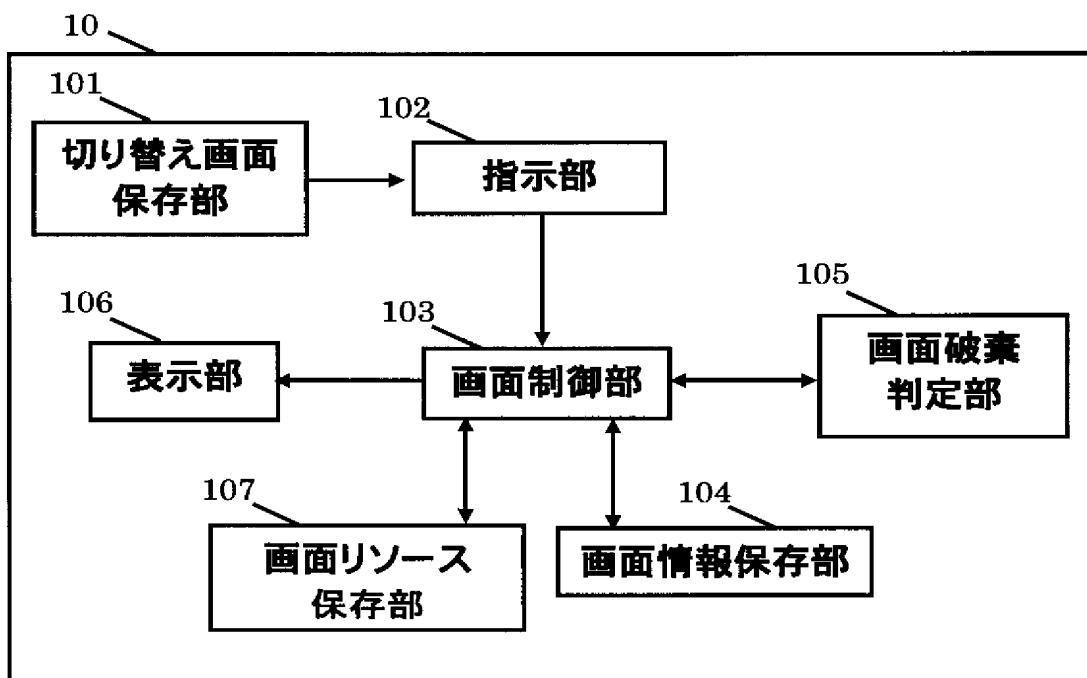
【符号の説明】

【0061】

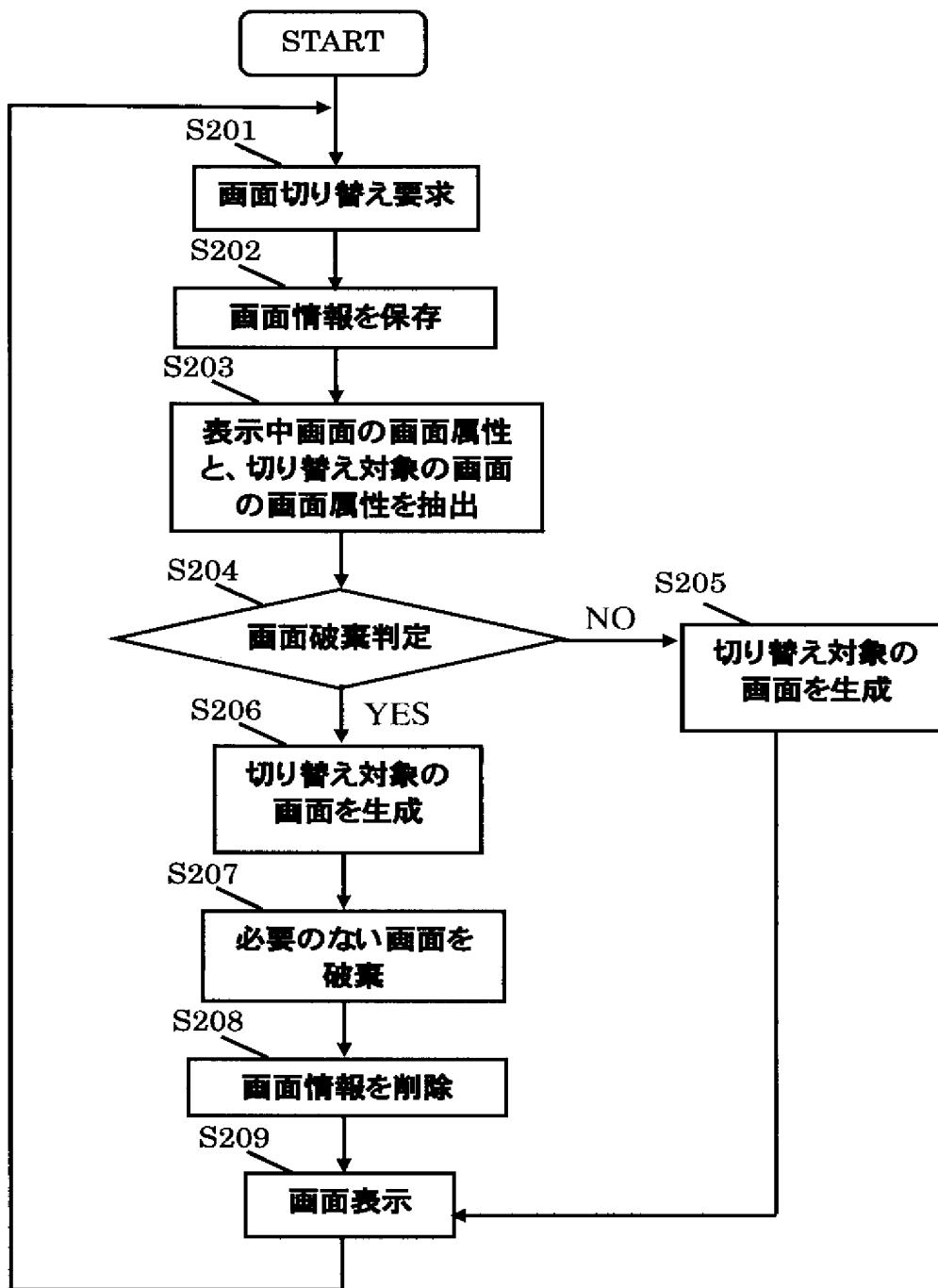
10, 20	表示画面管理装置
101, 201	切り替え画面保存部
102, 202	指示部
103, 203	画面制御部
104	画面情報保存部
105, 205	画面破棄判定部
106, 206	表示部
107, 207	画面リソース保存部
204	登録画面情報保存部
208	登録部

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



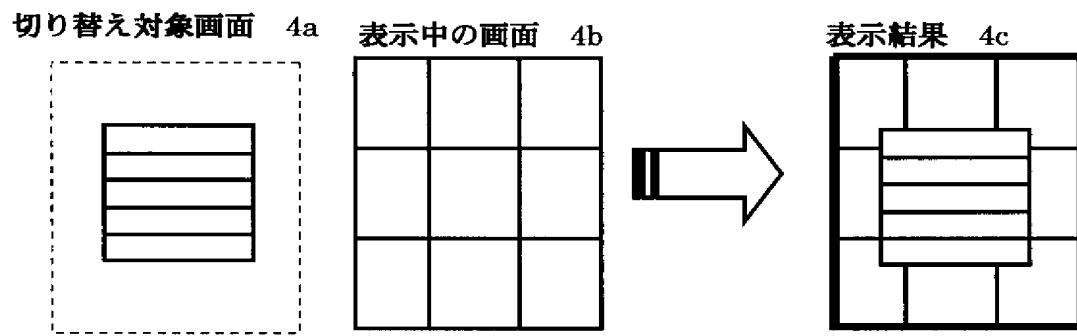
【図 3】

画面情報保存部 300

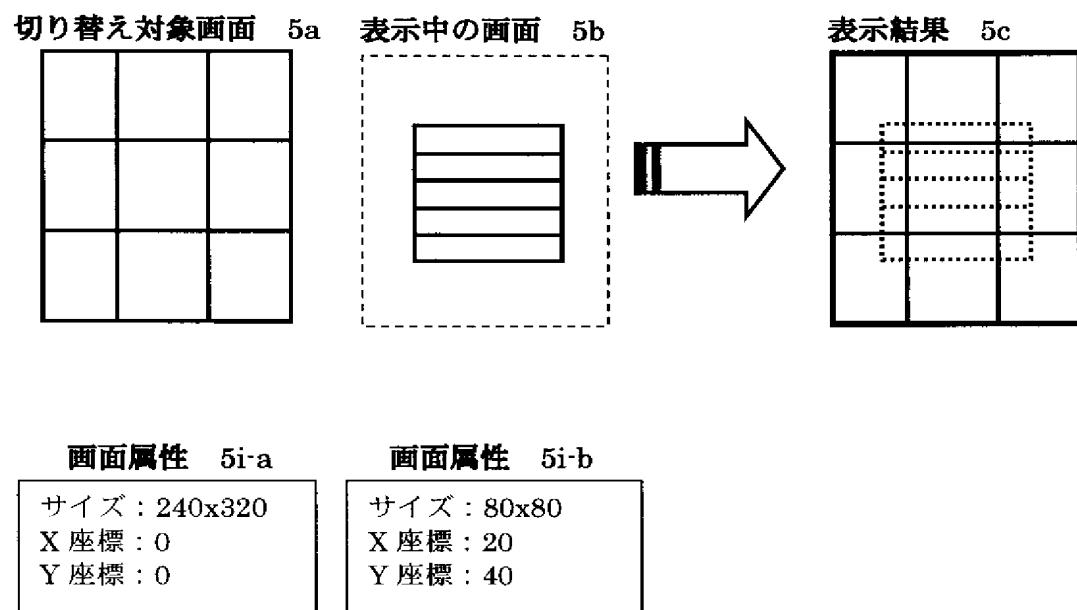
サイズ	X 座標	Y 座標	生成 処理	破棄 処理
180x100	20	20	func_a	func_A
50x25	80	80	func_b	func_B

{ 画面属性 }

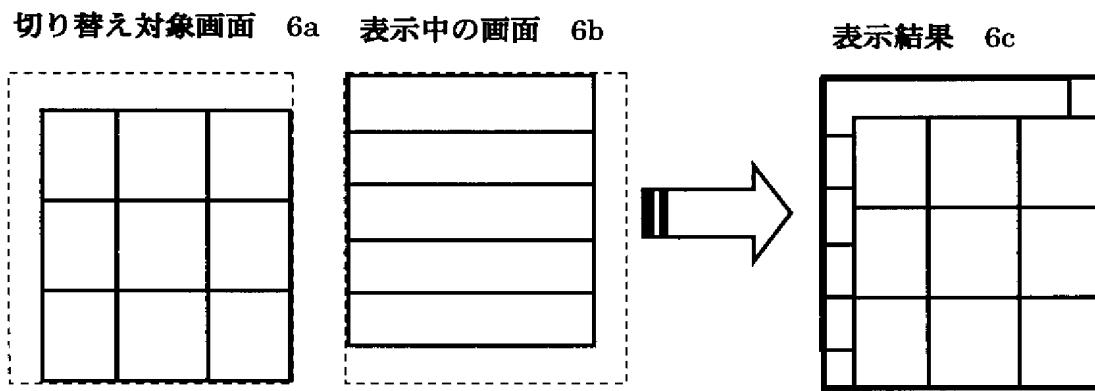
【図 4】



【図 5】



【図 6】



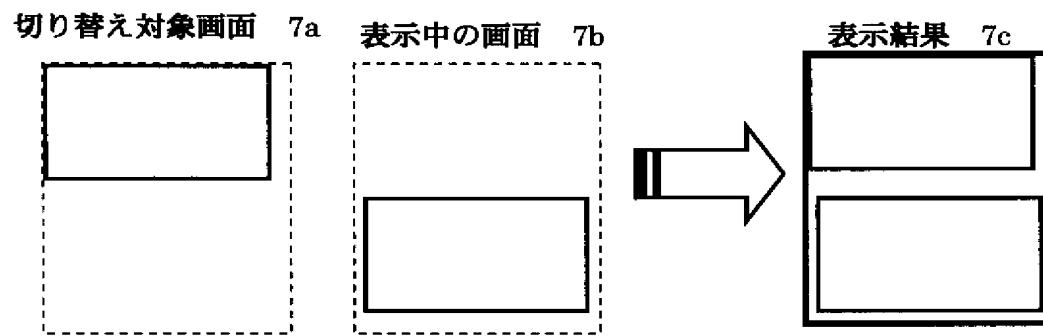
画面属性 6i-a

サイズ : 240x320
X 座標 : 20
Y 座標 : 20

画面属性 6i-b

サイズ : 240x320
X 座標 : 0
Y 座標 : 0

【図 7】



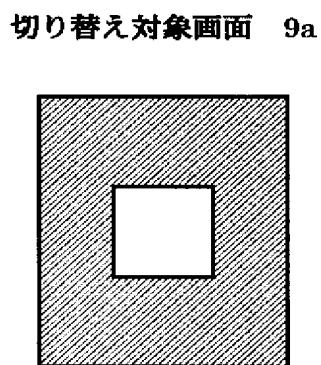
画面属性 7i-a

サイズ : 220x150
X 座標 : 0
Y 座標 : 0

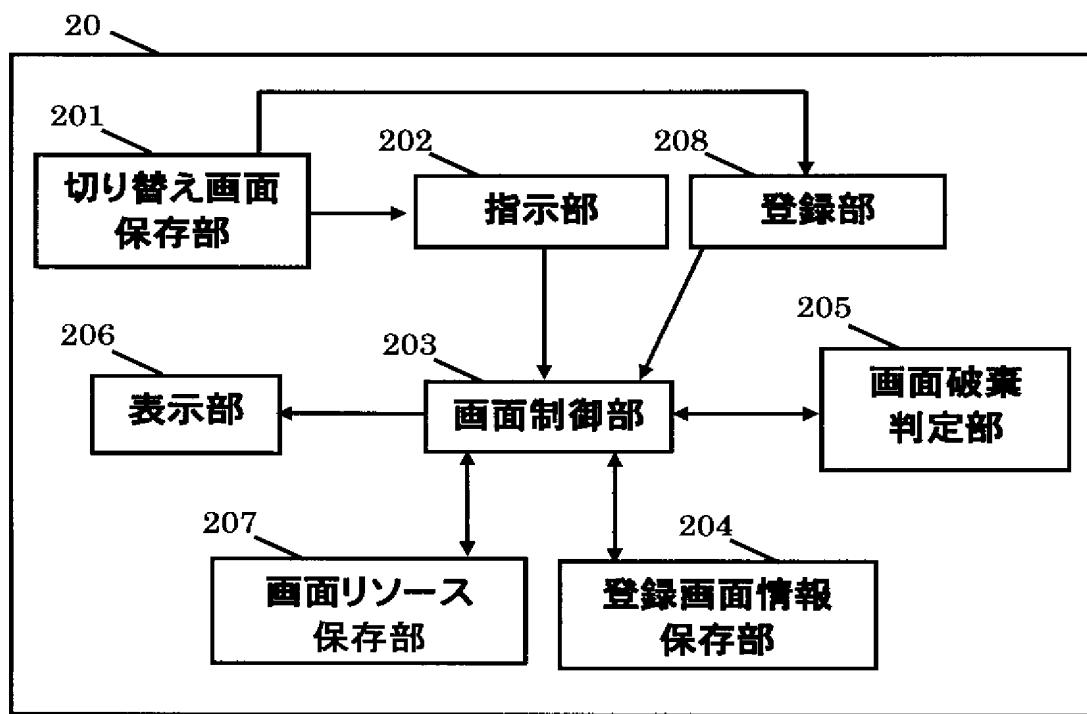
画面属性 7i-b

サイズ : 220x150
X 座標 : 10
Y 座標 : 160

【図 8】



【図 9】



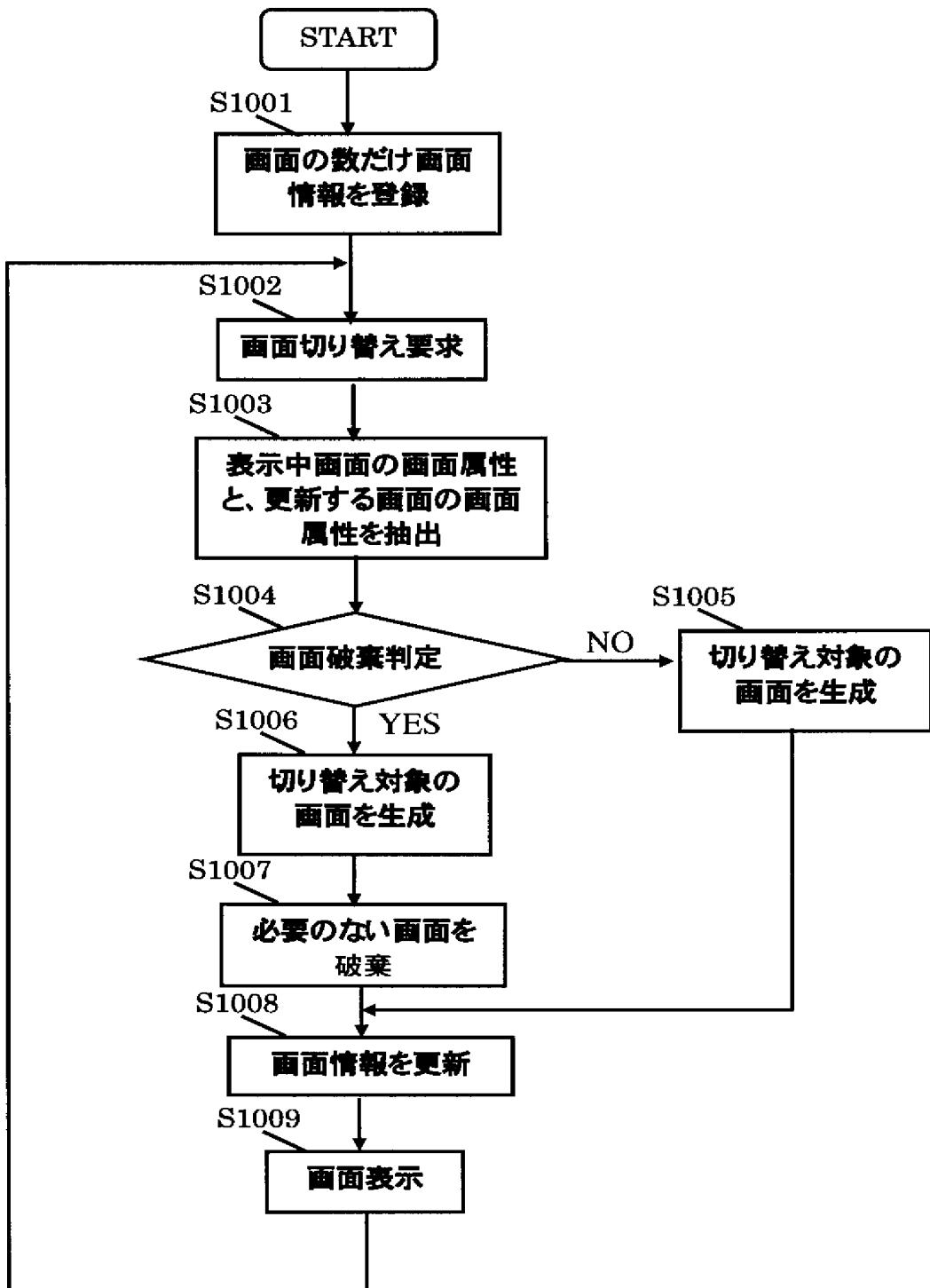
【図 10】

画面情報保存部 800

画面識別子	画面ステータス	サイズ	X 座標	Y 座標	生成処理	破棄処理
画面A	表示中(1)	180x100	20	20	func_a	func_A
画面B	表示中(2)	50x25	80	80	func_b	func_B
画面C	未生成	320x240	0	0	func_c	func_C

画面属性

【図 1-1】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】各画面の画面属性に基づいて表示中の画面の画面リソースの破棄判定を行う表示画面管理装置を提供すること。

【解決手段】1つ以上の表示中の画面の画面情報を記憶する画面情報保存部と、画面情報保存部に格納された表示中の画面の画面情報と、切り替え対象の画面の画面情報とを用いて、表示中の画面の破棄が必要か否かを判定する画面破棄判定部と、画面破棄判定部の判定結果に基づき、表示中の画面の破棄処理を制御する画面制御部とを備え、画面遷移の際に、表示中の画面のサイズや位置などの情報と、遷移先となる画面のサイズや位置などの情報を比較し、表示中の画面の画面リソースを破棄するかどうかの判定結果を基に画面生成や破棄の制御を行う。

【選択図】図1

出願人履歴

0 0 0 0 0 5 8 2 1

19900828

新規登録

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

松下電器産業株式会社